

(11)Publication number : 11-163895
(43)Date of publication of application : 18.06.1999

(21)Application number : 10-237077 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 24.08.1998 (72)Inventor : KOYAMA SHINICHI

(30)Priority
Priority number : 09229475 Priority date : 26.08.1997 Priority country : JP

(57)Abstract:

[illegible]

SOLUTION: This communication system which automatically identifies the connection states of plural equipments is constituted by providing a unique ID information (unique ID) which is set to plural equipment respectively with an area where information (node information) showing functions with which respective equipment are provided. Node information 302 of one byte is information about image information with where the node is provided and is information necessary to perform processing such as communication, editing and working to the image information. It is possible to cope with the change of ID before and after bus resetting by making a node ID that is allocated to each node correspond to the unique ID of each equipment after starting bus resetting, and these is no need to newly inquire node information to the whole equipments.

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 1 6 3 8 9 5

(43) 公開日 平成11年(1999)6月18日

(51) Int. Cl.⁶
H 0 4 L 12/28
G 0 6 F 13/14 3 3 0
13/38 3 5 0
H 0 4 L 12/40

識別記号

F I

H 0 4 L 11/00 3 1 0 Z
G 0 6 F 13/14 3 3 0 B
13/38 3 5 0
H 0 4 L 11/00 3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 5

OL

(全 1 1 頁)

(21) 出願番号 特願平10-237077

(22) 出願日 平成10年(1998)8月24日

(31) 優先権主張番号 特願平9-229475

(32) 優先日 平9(1997)8月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 小山 信一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン
株式会社内

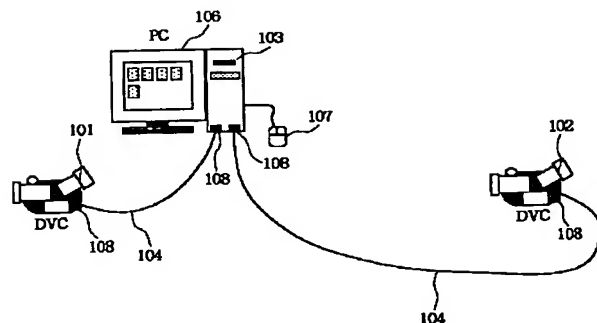
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 通信システム、装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 通信システムの接続構成を自動的に再認識可能な通信システムにおいて、通信量を増大させることなく、各機器の具備する機能や特徴を示す情報を得ることのできる通信システム、装置及び方法を提供する。

【解決手段】 複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムにおいて、前記複数の機器の夫々に対して機器固有の I D 情報を問合わせ、前記機器の機能に関する情報を、前記 I D 情報から検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムに接続可能な通信装置において、前記複数の機器の夫々に対して機器固有の ID 情報を問合わせる通信手段と、

前記機器の機能に関する情報を、前記 ID 情報から検出する検出手段とを具備することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記機能に関する情報は、前記機器の具備する画像に関する情報を含むことを特徴とする通信装置。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記画像に関する情報は、画像フォーマット情報、フィルタ情報の少なくとも一つであることを特徴とする通信装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、前記機能に関する情報は、前記機器のサポートする通信プロトコルを示す情報を含むことを特徴とする通信装置。

【請求項 5】 請求項 1 において、前記通信手段は、前記機能に関する情報に基づいて前記機器との通信を制御することを特徴とする通信装置。

【請求項 6】 請求項 1 において、前記通信装置は、前記機能に関する情報に基づいて前記機器の具備する画像を編集、又は加工することを特徴とする通信装置。

【請求項 7】 請求項 1 において、前記通信手段は、前記複数の機器の接続状態の変化に応じて前記 ID 情報を各機器に問合わせ、該機器に再設定されたノード ID を識別することを特徴とする通信装置。

【請求項 8】 請求項 1 において、前記 ID 情報は、各機器のコンフィグレーション ROM に共通する固定領域に格納されていることを特徴とする通信装置。

【請求項 9】 請求項 1 において、前記機能に関する情報は、前記 ID 情報の格納されているアドレスと同じアドレスに格納されていることを特徴とする通信装置。

【請求項 10】 請求項 1 において、前記通信システムは、IEEE 1394 規格に準拠したシステムであることを特徴とする通信装置。

【請求項 11】 複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムに適用可能な通信方法において、前記複数の機器の夫々に対して機器固有の ID 情報を問合わせ、前記機器の機能に関する情報を、前記 ID 情報から検出することを特徴とする通信方法。

【請求項 12】 複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムにおいて、前記複数の機器の少なくとも一つの機器が、他の機器の夫々に対して機器固有の ID 情報を問合わせる通信手段と、前記機器の機能に関する情報を、前記 ID 情報から検出する検出手段とを具備することを特徴とする通信システム。

【請求項 13】 複数の機器の接続状態を自動的に識別

する通信システムに

接続可能な通信装置において、前記複数の機器の夫々に対して機器固有の ID 情報を問合わせる通信手段と、前記機器の機能に関する情報の有無を前記 ID 情報から検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果に応じて、前記機器の所定のアドレスに格納された前記機器の機能に関する情報の読み出しを制御する制御手段とを具備することを特徴とする通信装置。

10 【請求項 14】 請求項 13 において、前記機能に関する情報は、前記機器の具備する画像に関する情報を含むことを特徴とする通信装置。

【請求項 15】 請求項 14 において、前記画像に関する情報は、画像フォーマット情報、フィルタ情報の少なくとも一つであることを特徴とする通信装置。

【請求項 16】 請求項 13 において、前記機能に関する情報は、前記機器のサポートする通信プロトコルを示す情報を含むことを特徴とする通信装置。

20 【請求項 17】 請求項 13 において、前記通信手段は、前記機能に関する情報に基づいて前記機器との通信を制御することを特徴とする通信装置。

【請求項 18】 請求項 13 において、前記情報通信装置は、前記機能に関する情報に基づいて前記機器の具備する画像に対する画像処理を制御することを特徴とする通信装置。

【請求項 19】 請求項 13 において、前記通信手段は、前記複数の機器の接続状態の変化に応じて前記 ID 情報を各機器に問合わせ、該機器に再設定されたノード ID を識別することを特徴とする通信装置。

30 【請求項 20】 請求項 13 において、前記 ID 情報は、各機器のコンフィグレーション ROM に共通する固定領域に格納されていることを特徴とする通信装置。

【請求項 21】 請求項 13 において、前記所定のアドレスは、各機器の具備するコンフィグレーション ROM のオプションエリアの一部を指定することを特徴とする通信装置。

【請求項 22】 請求項 13 において、前記所定のアドレスは、前記 ID 情報の格納されているアドレスとは異なるアドレスであることを特徴とする通信装置。

40 【請求項 23】 請求項 13 において、前記通信システムは、IEEE 1394 規格に準拠したシステムであることを特徴とする通信装置。

【請求項 24】 複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムに適用可能な通信方法において、前記複数の機器の夫々に対して機器固有の ID 情報を問合わせ、前記機器の機能に関する情報の有無を前記 ID 情報から検出し、前記機器の機能に関する情報の有無に応じて、前記機器の所定のアドレスに格納された前記機器の機能に関する

情報の読み出しを制御することを特徴とする通信方法。

【請求項 25】 複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムにおいて、

第 1 の機器が、他の機器の夫々に対して機器固有の ID 情報を問合わせる通信手段と、

前記機器の機能に関する情報の有無を前記 ID 情報から検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果に応じて、前記機器の所定のアドレスに格納された前記機器の機能に関する情報の読み出しを制御する制御手段とを具備することを特徴とする通信システム。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は通信システム、装置及び方法に関し、特にデジタルインタフェースを用いてデジタル情報の通信を行う技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、パーソナルコンピュータ（以下、PC）とデジタルビデオカメラ（以下、DVC）とを 20 デジタルインタフェースを介して接続し、DVC がデジタル化された撮像画像を PC に出力し、PC がその撮像画像を自由に編集するシステムが提案されている。

【0003】 このようなシステムを構築するために必要となるデジタルインタフェースの技術の一つに高性能シリアルバスに関する IEEE 規格（即ち、IEEE 1394-1995 規格）がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 例えば、IEEE 1394-1995 規格のデジタルインタフェースを用いて構成された通信システムでは、ノード ID と呼ばれる通信制御用の ID 情報を用いて各機器間の通信を制御していた。又、通信システムを構成する各機器は、上述のバスリセットが起動しても変化することのない固有 ID 情報（即ち、ユニーク ID）を予め保持していた。 30

【0005】 このノード ID は、バスリセットが起動する毎に各機器間で自動的に割り当てられていた。ここで、バスリセットは、電源投入、ネットワークに対する機器の追加・削除、或いは各機器のバスリセットコマンド等を検出することによって起動する。バスリセットの起動後、システムは新たなネットワークの接続構成を自動的に認識すると共に、各機器に対するノード ID を自動的に再度設定するように構成されている。 40

【0006】 従って、このような通信システムでは、バスリセットの前後でノード ID が変化してしまう問題があり、その変化に対応できる仕組みを用意する必要があった。

【0007】 又、上述の通信システムでは、上述のユニーク ID やノード ID から、各機器の具備する機能や特徴を示す情報を得ることができなかった。例えば、通信 50

システム上の PC が、同じ通信システムに接続された数台の DVC の撮像画像を編集・加工したい場合、各 DVC の撮像画像に関する情報（例えば、画像フォーマット、圧縮符号化処理に関する情報）、各 DVC の具備するカメラ部に関する情報（例えば、フィルタ情報）が必要となる。このような情報を知りたい場合、PC は、バスリセットが生じる毎に、CTS（コマンド・トランザクション・セット）等の所定の通信手順を用いて全ての機器に対して問合わせを行う必要があった。従って、知りたい情報の数や問合わせの対象となる機器数が多ければ多いほど通信回数は多くなり、大変煩雑な処理を行わなければならない問題があった。

【0008】 以上の背景から本出願の発明の目的は、通信システムの接続構成を自動的に識別可能な通信システムにおいて、通信量を増大させることなく、各機器の具備する機能や特徴を示す情報を得ることのできる通信システム、装置及び方法を提供することである。

【0009】 又、本出願の発明の目的は、複数の機器の接続状態が変化しても、各機器を識別することができると共に、通信量を増大させることなく、各機器の具備する機能や画像に関する情報を簡単に得ることのできる通信システム、装置及び方法を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上述のような目的を達成するために、本発明の通信装置は、複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムに接続可能な通信装置において、前記複数の機器の夫々に対して機器固有の ID 情報を問合わせる通信手段と、前記機器の機能に関する情報を、前記 ID 情報から検出する検出手段とを具備することを特徴とする。 30

【0011】 又、本発明の通信方法は、複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムに適用可能な通信方法において、前記複数の機器の夫々に対して機器固有の ID 情報を問合わせ、前記機器の機能に関する情報を、前記 ID 情報から検出することを特徴とする。

【0012】 又、本発明の通信システムは、複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムにおいて、前記複数の機器の少なくとも一つの機器が、他の機器の夫々に対して機器固有の ID 情報を問合わせる通信手段と、前記機器の機能に関する情報を、前記 ID 情報から検出する検出手段とを具備することを特徴とする。 40

【0013】 又、本発明の通信装置は、複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムに接続可能な通信装置において、前記複数の機器の夫々に対して機器固有の ID 情報を問合わせる通信手段と、前記機器の機能に関する情報の有無を前記 ID 情報から検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に応じて、前記機器の所定のアドレスに格納された前記機器の機能に関する情報の読み出しを制御する制御手段とを具備することを特徴とする。 50

【0014】又、本発明の通信方法は、複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムに適用可能な通信方法において、前記複数の機器の夫々に対して機器固有のID情報を問合わせ、前記機器の機能に関する情報の有無を前記ID情報から検出し、前記機器の機能に関する情報の有無に応じて、前記機器の所定のアドレスに格納された前記機器の機能に関する情報の読み出しを制御することを特徴とする。

【0015】更に、本発明の通信システムは、複数の機器の接続状態を自動的に識別する通信システムにおいて、第1の機器が、他の機器の夫々に対して機器固有のID情報を問合わせる通信手段と、前記機器の機能に関する情報の有無を前記ID情報から検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に応じて、前記機器の所定のアドレスに格納された前記機器の機能に関する情報の読み出しを制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の通信システム、装置及び方法について図面を用いて詳細に説明する。

【0017】（第1の実施例）図1は、第1の実施例の情報通信システムの構成を示す図である。尚、本実施例の通信システムは、IEEE1394規格のデジタルインタフェース108を用いて構成されたシリアルバス通信システムである。

【0018】図1において、101、102は、被写体の光学像を撮像する撮像部と該撮像部にて撮像された画像情報を出力可能なデジタルインタフェース108を有するデジタルビデオカメラ（以下、DVC）である。

【0019】又、図1において、103は、各DVC101、102の有する画像情報及び各DVC101、102を表す表示情報（例えば、アイコン）を表示可能な表示装置106と、表示装置106の表示画面に基づいて所定の操作を入力できる操作装置107とを具備するパーソナルコンピュータ（以下、PC）である。ここで、PC103は、各DVC101、102にて撮像された画像情報をデジタルインタフェース108を介して入力し、該画像情報を編集する機能を有する。

【0020】又、図1において、104は、DVC101、102とPC103とが有するデジタルインタフェース108を接続するシリアルバス型ケーブルである。

【0021】図2は、各機器（ノード）に設定されるノードIDの構成を示す図である。

【0022】図2において、ノードID（201、202）は、64ビットのアドレス空間を有し、IEEE1394の規格に準拠した所定の方法により、DVC101、102、PC103の夫々に設定される。尚、上述のノードIDは、図1に示す通信システムにバスリセッ

トが生じた後、通信システムの接続構成を自動的に認識すると共に、再度設定される。尚、バスリセットは、電源投入、通信システム上の機器の追加や削除、各機器からのリセットコマンド等を検出することによって起動する。

【0023】図2において、ノード番号202は、6ビットで表され、一つのローカルな通信システムに最大63台（63番目はブロードキャスト用の番号）のノードが接続可能となる。又、バス番号201は、10ビットで表され、図1のようなローカルな通信システムをブリッジを介して最大1023個（1023番目はローカルバスを示す番号）接続することができる。

【0024】各ノード間の通信は、各ノードに設定されたノードID（201、202）と各ノード内のアドレス空間（具体的には、コンフィグレーションROM内のアドレス空間）を指定する48ビットのアドレス203を用いて行うことができる。例えば、アドレス203が、コマンド等のやり取りを指定した場合、所定の通信プロトコル（例えば、AV機器の通信制御用プロトコル、即ちAV/Cプロトコル）に基づいたCTS（コマンドトランザクションセット）が送受信される。又、アドレス203が各ノードの具備するタイマを管理するアドレスを指定した場合は、通信サイクルのタイミングが制御される。

【0025】図3は、第1の実施例のデジタルインタフェース108に実装されているコンフィグレーションROMの一部を示す図である。IEEE1394規格では、各ノードに、様々な情報を提供するためにコンフィグレーションROMを実装している。

【0026】尚、図3において、コンフィグレーションROM内のFFFFF0000400番地からFFFFF0000410番地までには、予め規定された情報が格納されている。特に、FFFFF000040C番地とFFFFF0000410番地のアドレスには、各ノードの夫々に固有のID情報（以下、ユニークID）が可能されている。

【0027】図3において、FFFFF000040C番地とFFFFF0000410番地に記憶されているユニークIDは、3バイトのベンダーID301と5バイトのチップID302、303から構成されている。ベンダーID301は、各ベンダーがIEEEに申請し、取得したものであり、各ベンダーを特定する情報である。チップID302、303は、各ベンダーの夫々が自由に割り振り、各ノードにユニークなIDとなるように設定される。これにより、各ノードのユニークID（301～303）と同じIDは存在しない。

【0028】尚、本実施例では、通信中にバスリセットが生じ、各機器に設定されるノードIDが変化しても、各機器のユニークID（301～303）を用いて再設定されたノードID（201、202）の変化を調べる

10

20

30

40

50

ことにより、バスリセット後に再び通信を再開することができる。

【0029】図4は、第1の実施例のユニークID(301~303)の構成を詳細に説明する図である。本実施例では、上述のユニークID(301~303)内のチップID302、303に、各機器の具備する機能を示す情報(以下、ノード情報)を記憶する領域を設けるように構成する。

【0030】尚、本実施例において、ノード情報とは、より具体的には、所定のノードの具備する画像情報に関する情報であり、例えば、画像情報に対して通信、編集、加工等の処理を施すために必要な情報である。

【0031】図4において、チップID(302、303)の1バイト(8ビット)分、即ち、チップID302の領域をノード情報のために使用する。又、残りの5バイト(40ビット)、即ち、チップID303の領域を各機器に対して固有となるようにシリアルナンバーを設定する。これにより、各機器のユニークIDは、機器自身のノード情報を含むと同時に、他の機器とは異なる固有のID情報となる。尚、上述のノード情報は、図3に示すコンフィグレーションROMの「chip_id_hi」に格納される。

【0032】又、図4において、401は、各ノードの具備するカメラ部のCCDフィルタの種類を示す情報(例えば、「0」であれば原色フィルタ、「1」であれば補色フィルタ)である。この情報により、各ノードの具備する画像情報に対して所定のカラーマネージメント処理を実行することができる。

【0033】402は、各ノードにて生成される画像情報の画像フォーマットを示す情報(例えば、「0」であればNTSC方式、「1」であればPAL方式)である。この情報により、各ノードの具備する画像情報に対して所定の表示処理を実行することができる。

【0034】403は、各ノードの種類を示す情報(例えば、「0」であればデジタルビデオカメラ、「1」であればデジタルスチルカメラ)である。この情報により、各ノードの供給可能な画像情報のタイプ(即ち、動画像か静止画像か)を特定することができ、それに応じた画像処理を実行できる。

【0035】又、図4において、404~406は、各ノードのサポートしている通信プロトコル情報である。404はAV機器の動画像/音声データの通信を制御する通信プロトコル(即ち、AV/Cプロトコル)、405はAV機器の静止画像とプリンタとの通信を制御する通信プロトコル(即ち、ダイレクトプリントプロトコル)、406はスキャナー、ハードディスク、DVDプレイヤー、CD-ROMプレイヤー、PC等の機器との通信を制御する通信プロトコル(即ち、シリアルバスプロトコル2)である。例えば、各フィールドに格納されているデータが「0」であればそのプロトコルをサポー

トしておらず、「1」であればサポートしていることを示し、機器によっては全てのプロトコルをサポートしている場合もある。これらの情報により、各ノードの具備する画像情報の通信を制御することができる。

【0036】更に、図4において、407は、8ビットからなるチップID302の残りの領域(2ビット分)であり、その他のノード情報のためにリザーブされている。

【0037】このような、フィールドをチップID302に設けることにより、各ノードは、自己のノード情報(特に、サポートする通信プロトコル)をユニークIDと共に知ることができる。

【0038】図5は、図1に示すPC103の構成を説明するブロック図である。

【0039】図5において、501は各機器を接続するシリアルバスケーブル、502はデジタルインタフェース108を介して入力されたユニークIDからノード情報を検出する検出回路、503はマイクロコンピュータを含み、パソコン103の具備する各処理回路の動作を制御する制御部、504はデジタルインタフェース108を介して入力されたユニークIDとそのユニークIDを問合わせる際に使用したノードIDと対応させて記憶するメモリである。

【0040】特に制御部503は、検出回路502の検出結果(具体的には、図4に示す通信プロトコル情報)に基づいて、デジタルインタフェース108を制御し、所定のノードとの通信を制御する。又、制御部503は、検出回路502の検出結果に基づいて、所定の画像処理を行う画像処理回路を含んでいる。

【0041】図6は、第1の実施例のPC103の処理動作を説明するフローチャートである。

【0042】図1に示す通信システムが構成され、各機器にノードIDが設定された後、PC103は、各機器の有するユニークIDを問合わせるパケットデータをデジタルインタフェース108から出力する(ステップS601)。

【0043】通信システム上の2台のDVC101、102は、この問合わせに対して、夫々が具備するコンフィグレーションROMのFFFFF000040C番地とFFFFF0000410番地からベンダーID301とチップID302、303とを読み出し、これらのID情報を含んだパケットデータによって応答する。PC103は、各DVC101、102から送信されたパケットデータ(ユニークIDを含む)を、デジタルインタフェース108を介して入力する(ステップS602)。

【0044】デジタルインタフェース108は、入力されたパケットデータに含まれるユニークIDを検出回路502に供給する。検出回路502は、各DVC101、102のユニークIDを各DVCに設定されたノー

ドIDに対応させてメモリ504に記憶させると共に、各ユニークIDからDVC101、102の有する機能や特徴に関するノード情報を検出し、制御部503に供給する(ステップS603)。

【0045】制御部503は、検出回路502の検出結果(具体的には、図4に示す通信プロトコル情報)に基づいてデジタルインタフェース108を制御し、所定の機器と画像情報の通信を開始する(ステップS604)。

【0046】例えば、制御部503は、DVC101のユニークIDからDVC101のサポートしている通信プロトコルの種類を認識することができる。DVC101がAV/Cプロトコルをサポートしていると判断した場合、制御部503はデジタルインタフェース108を制御し、AV/CプロトコルのCTSを用いてDVC101との通信を行う。

【0047】ここで、PC103は、通信中にバスリセットが生じた場合、各機器に再設定されたノードIDと各機器の夫々を識別するユニークIDとを再び対応させてメモリ504に記憶する。これにより、PC103はバスリセット前後で通信を維持することができる(ステップS605)。

【0048】所定の通信プロトコルに基づいて画像情報を受信した後(ステップS606)、制御部503はその画像情報に対して、各機器のユニークIDから得たノード情報に基づく画像処理を実行する(ステップS607)。

【0049】これにより、PC103の制御部503は、DVC101、102からデジタルインタフェース108を介して入力された画像情報を表示部106を用いて表示したり、編集作業用のアプリケーションプログラムを用いて編集、加工したり、ハードディスク等の記録装置に記録したり、不図示のプリンタを用いて印刷するように制御できる。

【0050】例えば、制御部503は、DVC101のユニークIDのノード情報302からCCDフィルタ情報401、画像フォーマット情報402、ノードの種類情報403を認識する。ノードの種類情報403よりDVC101がデジタルビデオカメラであることを判断したPC103は、ユーザからの指示に応じて、DVC101の画像情報を入力するための通信を開始する。DVC101の画像情報を入力したPC103は、画像フォーマット情報402に基づいた信号処理を入力データに対して施し、その画像情報を表示部106に表示させる。又、PC103は、入力された画像情報に対してCCDフィルタ情報401に基づいたカラーマネージメント処理を施し、表示部106での色再現を原色に近いものするように制御する。

【0051】以上説明したように、第1の実施例の通信システムでは、バスリセット毎に各ノードに割り当てら

れるノードIDと各機器のユニークIDとを対応付けることによって、バスリセット前後のノードIDの変化に対応することができる。

【0052】又、上述のノード情報を各機器のユニークIDにセットすることによって、バスリセットの起動後、全ての機器に対してあらためてノード情報の問合わせを行う必要がなく、各機器のノード情報を簡単に得ることができる。

【0053】(第2の実施例) 第2の実施例の通信システムを第1の実施例と同様に図1を用いて説明する。尚、以下の第2の実施例において、上述の第1の実施例と同一あるいはそれに相当する部材については同一符号を用いて説明を省略する。

【0054】図7は、第2の実施例のデジタルインタフェース108に実装されているコンフィグレーションROMの一部を示す図である。各ノードは、第1の実施例と同様に、コンフィグレーションROM内のFFFF F000 040C番地とFFFF F000 0410番地のアドレスから各ノードの夫々に固有となるユニークIDを読み出すことができる。

【0055】図7において、FFFF F000 040C番地とFFFF F000 0410番地には、第1の実施例と同様に、3バイトのベンダーID701と5バイトのチップID702、703が格納されている。

【0056】従って、本実施例の通信システムでは、通信中にバスリセットが生じ、各機器に設定されるノードIDが変化しても、これらのID(701~703)を用いることによって再設定されたノードID(201、202)の変化を調べることができ、バスリセット後に再び通信を再開することができる。

【0057】又、図7において、コンフィグレーションROM内のアドレスFFFF F000 0428番地からのエリア704は、オプションエリアとなっており、各ベンダーが自由に使用できる。そこで、第2の実施例では、このエリア704の所定のアドレスに各ノードのノード情報を格納する。図8にFFFF F000 0428番地に格納されたノード情報の構成を示す。

【0058】ここで、ノード情報とは、第1の実施例と同様に、各機器の具備する機能を示す情報であり、より具体的には、各機器の具備する画像情報に関する情報である。

【0059】図8において、801は、各ノードの具備するカメラ部のCCDフィルタの種類を示す情報(例えば、「0」であれば原色フィルタ、「1」であれば補色フィルタ)である。802は、各ノードにて生成される画像情報の画像フォーマットを示す情報(例えば、

「0」であればNTSC方式、「1」であればPAL方式)である。803は、各ノードの種類を示す情報(例えば、「0」であればデジタルビデオカメラ、「1」であればデジタルスチルカメラ)である。

【0060】又、図8において、804～806は、各ノードのサポートしている通信プロトコル情報である。804は上述のAV/Cプロトコル、805は上述のダイレクトプリントプロトコル)、806は上述のシリアルバスプロトコル2)である。例えば、各フィールドに格納されているデータが「0」であればそのプロトコルをサポートしておらず、「1」であればサポートしていることを示し、機器によっては全てのプロトコルをサポートしている場合もある。これらの情報により、各ノードの具備する画像情報の通信を制御することができる。

【0061】更に、図8において、807は、その他のノード情報のためにリザーブされている。

【0062】本実施例では、図7に示すユニークID(701～703)内のチップID702、703に、各機器のコンフィグレーションROMが上述のノード情報を保持しているか否かを示す領域を設ける。図9に第2の実施例におけるユニークIDの構成を示す。

【0063】図9において、901は、チップID702の1ビット分の領域で、コンフィグレーションROMの所定のエリア704にノード情報があるか否かを示すフラグ用に使用される。902は、チップID702、703の残りの39ビット分の領域で、各機器に対して固有となるようにシリアルナンバーが設定される。これにより、各機器のユニークIDは、他の機器とは異なるID情報となると同時に、機器自身のノード情報を含むか否かの情報を有することとなる。

【0064】又、図9において、ノード情報フラグ901が、例えば、「0」であればコンフィグレーションROMの所定のエリア704にノード情報が存在することを示し、「1」であればコンフィグレーションROMの所定のエリア604にノード情報が存在しないことを示す。

【0065】図10は、第2の実施例のPC103の処理動作を説明するフローチャートである。尚、第2の実施例のPC103は、図5のように構成されている。

【0066】第2の実施例の通信システムにおいて、各機器にノードIDが設定された後、PC103は、各機器の有するユニークIDを問合わせのケットデータをデジタルインタフェース108から出力する(ステップS1001)。

【0067】通信システム上の2台のDVC101、102は、この問合わせに対して、夫々が具備するコンフィグレーションROMのFFFFF000040C番地とFFFFF0000410番地からベンダーID701とチップID702、703とを読み出し、これらのID情報を含んだケットデータを応答する。PC103は、各DVC101、102から送信されたケットデータ(ユニークIDを含む)を、デジタルインタフェース108を介して入力する(ステップS1002)。

【0068】デジタルインタフェース108は、入力されたケットデータに含まれるユニークIDを検出回路502に供給する。検出回路502は、各DVC101、102のユニークIDを各DVCに設定されたノードIDに対応させてメモリ504に記憶させる。更に検出回路502は、各ユニークIDのノード情報フラグ801から、各DVC101、102のコンフィグレーションROMの所定のエリア604にノード情報(ノードの機能や特徴に関する情報)があるか否かを検出し、その検出結果を制御部503に供給する(ステップS1003)。

【0069】制御部503は、各機器のユニークIDのノード情報フラグ801が「0」であった場合、各機器のコンフィグレーションROMのFFFFF0000428番地に格納されたノード情報(801～807)を読み出す(ステップS1004)。尚、全ての機器のノード情報を読み出した後でバスリセットが生じた場合、制御部503は、あらたに接続された機器のノード情報のみを読み出す。

【0070】制御部503は、DVC101、102から読み出されたノード情報(具体的には、図8に示すプロトコル情報)に基づいてデジタルインタフェース108を制御し、各機器と画像情報の通信を開始する(ステップS1005)。

【0071】例えば、制御部503は、DVC101のユニークIDからDVC101のサポートしている通信プロトコルの種類を認識することができる。DVC101がAV/Cプロトコルをサポートしていると判断した場合、制御部503はデジタルインタフェース108を制御し、AV/CプロトコルのCTSを用いてDVC101との通信を行う。

【0072】ここで、PC103は、通信中にバスリセットが生じた場合、各機器に再設定されたノードIDと各機器の夫々を識別するユニークIDとを再び対応させてメモリ504に記憶する。これにより、PC103はバスリセット前後で通信を維持することができる(ステップS1006)。

【0073】所定の通信プロトコルに基づいて画像情報を受信した後(ステップS1007)、制御部503はその画像情報に対して、各機器のコンフィグレーションROMから読み出されたノード情報に基づく画像処理を実行する(ステップS1008)。

【0074】これにより、PC103の制御部503は、DVC101、102からデジタルインタフェース108を介して入力された画像情報を表示部106を用いて表示したり、編集作業用のアプリケーションプログラムを用いて編集、加工したり、ハードディスク等の記録装置に記録したり、不図示のプリンタを用いて印刷するように制御できる。尚、メモリ504は、制御部503の問い合せにより得られた各機器のノード情報をユ

ニークIDに対応させて記録することもできる。

【0075】例えば、制御部503は、DVC101の具備するコンフィグレーションROMのFFFF F000 0428番地に格納されたノード情報からCCDフィルタ情報801、画像フォーマット情報802、ノードの種類情報803を認識する。ノードの種類情報803よりDVC101がデジタルビデオカメラであることを判断したPC103は、ユーザの指示に応じて、DVC101の画像情報を入力するための通信を開始する。DVC101の画像情報を入力したPC103は、10 入力データに対して画像フォーマット情報802に基づいた信号処理を施し、画像情報を表示部106に表示する。又、PC103は、入力された画像情報に対してCCDフィルタ情報801に基づいたカラーマネージメント処理を施し、表示部106での色再現を原色に近いものするように制御する。

【0076】以上説明したように、第2の実施例の通信システムでは、バスリセット毎に各ノードに割り当てられるノードIDと各機器のユニークIDとを対応付けることによって、バスリセット前後のノードIDの変化に 20 対応することができる。

【0077】又、上述のノード情報がコンフィグレーションROMの所定のアドレスに格納されているか否かを示すフラグを各機器のユニークIDにセットすることによって、バスリセットの起動後、全ての機器に対してあらためてノード情報の問い合わせを行う必要がなく、各機器のノード情報を簡単に得ることができる。

【0078】尚、本発明はその精神、又は主要な特徴から逸脱することなく、他の様々な形で実施することができる。

【0079】例えば、本実施例ではIEEE1394規格に準拠したデジタルインターフェースにて構成された通信システムを例にとって説明したが、これに限るものではない。

【0080】つまり、接続状態を自動的に再認識する通信システムにおいて、その再認識処理毎に設定される通信制御用IDの変化を、機器固有のID情報を用いて対応付ける通信システムに適用することが可能である。

【0081】従って、前述の実施例はあらゆる点において単なる例示に過ぎず、限定的に解釈してはならない。

【0082】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、バスリセット毎に各ノードに割り当てられるノードIDと各機器のユニークIDとを対応付けることによって、バスリセット前後のノードIDの変化に対応することができる。

【0083】又、本発明によれば、通信システムの接続構成を自動的に識別可能な通信システムにおいて、上述のユニークIDに各機器の具備する機能や特徴を示す情報を格納することにより、バスリセットの起動後、全ての機器に対してあらためてノード情報の問い合わせを行うことなく、簡単に各機器の具備する機能や特徴を示す情報を得ることのできる。

【0084】又、本発明によれば、通信システムの接続構成を自動的に識別可能な通信システムにおいて、上述のユニークIDにコンフィグレーションROMの所定のアドレスに上述のノード情報が格納されているか否かを示すフラグをセットすることによって、バスリセットの起動後、全ての機器に対してあらためてノード情報の問い合わせを行うことなく、簡単に各機器の具備する機能や特徴を示す情報を得ることのできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の情報通信システムの構成を示す図。

【図2】各機器（ノード）に設定されるノードIDの構成を示す図。

【図3】第1の実施例のコンフィグレーションROMの一部を示す図。

【図4】第1の実施例のユニークID（301～303）の構成を詳細に説明する図。

30 【図5】PC103の構成を説明する図。

【図6】第1の実施例のPC103の処理動作を説明するフローチャート。

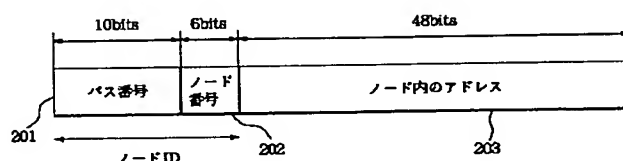
【図7】第2の実施例のコンフィグレーションROMの一部を示す図。

【図8】コンフィグレーションROMの所定のアドレスに格納されたノード情報の構成を説明する図。

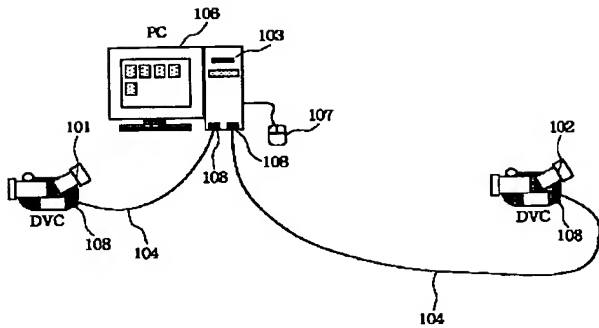
【図9】第2の実施例のユニークID（901～903）の構成を詳細に説明する図。

40 【図10】第2の実施例のPC103の処理動作を説明するフローチャート。

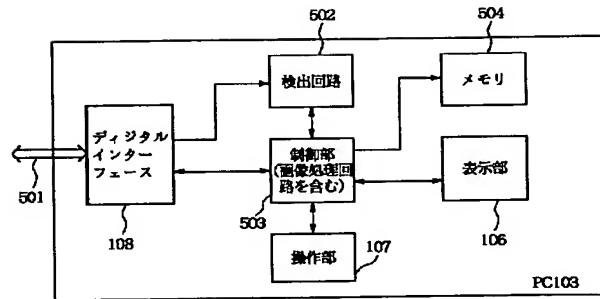
【図2】



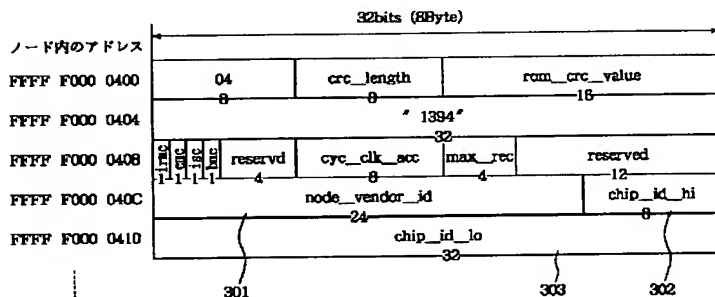
【図1】



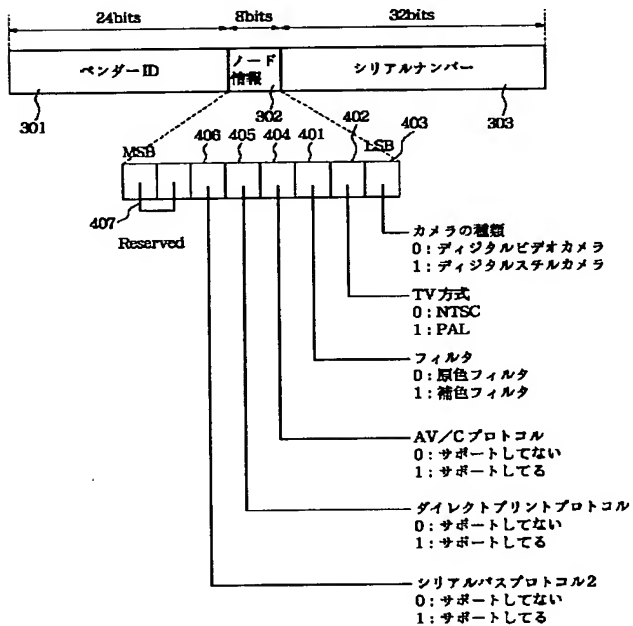
【図5】



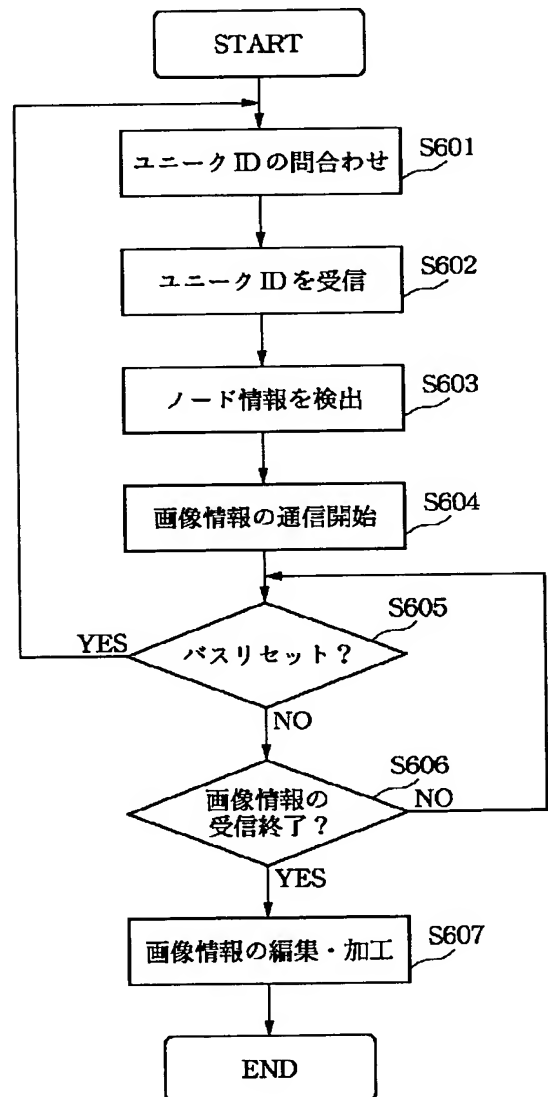
【図3】



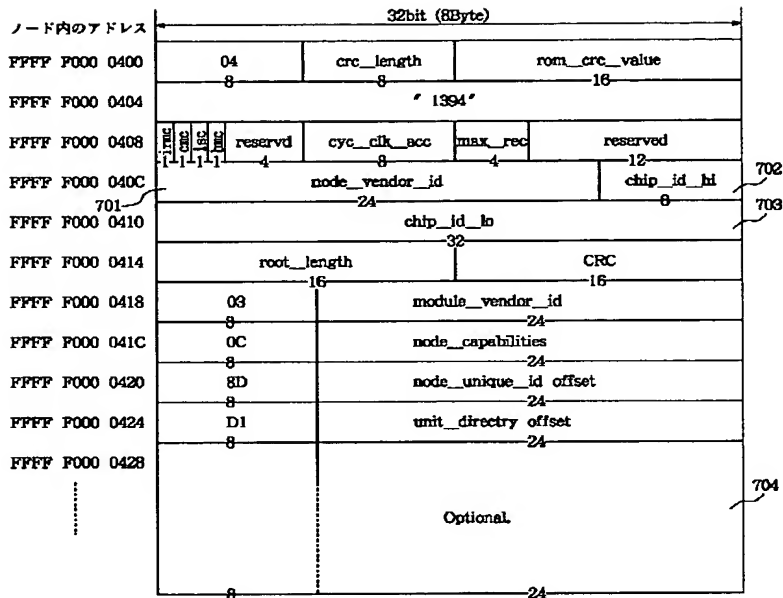
【図4】



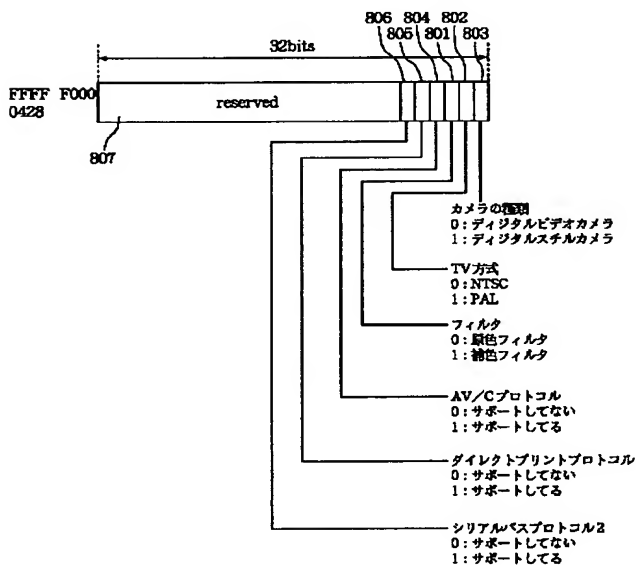
【図6】



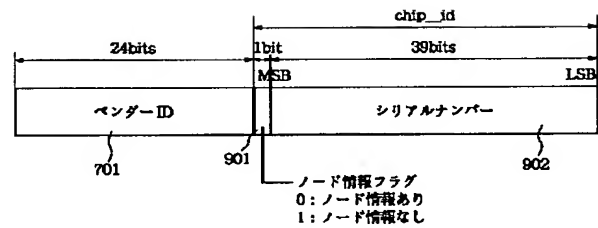
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

